



Natalia Rudevich

An extended abstract of a paper on the subject of:

**“Psychological and pedagogical fundamentals of professional preparation of future grid automation engineers on basis of causal learning”**

**Problem setting.** Professional preparation in higher educational establishment will be realized by means of the methodical training system. The process of functioning of professional preparation methodical system must submit objective to psychological and pedagogical conformities to law of educational process and to come true on the basis of certain totality of laws, conformities to law, principles and approaches training.

**Recent research and publications analysis.** It was certain in previous works of author that by methodological basis of professional preparation process of future grid automation engineers must serve causal learning, because understanding the structure of causality is the key to successful professional activity. Coming from sciences of understanding of essence of studies, the scientists of pedagogical science expose whole subzero didactics laws, conformities to law and principles that can be fixed in basis of professional preparation methodical system of future grid automation engineers on principles causal learning.

**Paper objective.** Thus, by the aim of the article determination of character of display of laws, conformities to law, principles and approaches training was select in the methodical system of professional preparation of future grid automation engineers on the basis of causal learning.

**Paper main body.** For the sake of achievement of the put aim in the article the laws learning, that must be fixed in basis of professional preparation methodical system of future grid automation engineers on principles of causal learning, are first of all determined: law of social conditionality of aims, maintenance, forms and methods training; law of unity training and development; law of unity training and education; law of integrity and unity of pedagogical process; law of relationship and to unity of theory and practice; law of unity and interdependence of individual and group organization of educational activity, law of hierarchy. Farther general conformities to law training, on that the professional preparation methodical system of future grid automation engineers must be based on the basis of causal learning, are in-process set: conformities to law of aims, maintenance, methods training, conformity to law of stimulation training, conformity to law of management training, conformity to law of result training. Farther in the article the system of principles training on principles of that professional preparation methodical system of future grid automation engineers must be worked out on the basis of causal learning is certain: principle of unity of educational, developing and educator functions; principle of scientific character training; principle of systematic character and sequence training; principles of durability and availability training; principle of connection training with practice; principle of visibility training, principles of unity and optimal combination of different forms and methods training; principle of consciousness, creative activity and independence training; principle of all-round stimulation and motivation of positive relation of students to the training; principle of design of professional activity; principle of the productivity training; principle of solidity training and him professional orientation; principle of humanizing and humanitarization training; principle of innovativeness and creativity training. Marked in-process, that professional preparation of future grid automation engineers on basic of causal learning must be built on principles of competence approach, what called to promote efficiency and quality of professional preparation of future specialists.

**Conclusions of the research.** From taking into account undertaken studies the marked laws, conformities to law, principles and approaches training must fold the system of psycho-

*logical and pedagogical principles of professional preparation methodical system of future grid automation engineers on the basis of causal learning.*

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Професійна підготовка у вищому навчальному закладі реалізується за допомогою методичної системи навчання. Процес функціонування методичної системи професійної підготовки повинен підпорядковуватися об'єктивним психолого-педагогічним закономірностям навчального процесу і здійснюватися на основі певної сукупності законів, закономірностей, принципів та підходів до навчання.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** В роботі [1] було визначено, що методологічною основою процесу професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем повинне слугувати каузальне навчання, тому що саме розуміння структури причинних зв'язків є запорукою успішної професійної діяльності.

Виходячи з наукового розуміння сутності навчання, педагоги розкривають цілу низку дидактичних законів, закономірностей та принципів, що можуть бути покладені в основу методичної системи професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем на засадах каузального навчання [2-4].

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми** полягає у встановленні психолого-педагогічних засад та положень методичної системи професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем на основі каузального навчання.

**Мета даного дослідження** полягає у визначенні характеру прояву законів, закономірностей, принципів та підходів навчання в методичній системі професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем за умови застосування каузального навчання.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для вирішення основного завдання дослідження розглянемо докладніше роль тих законів, які виділяють багато дослідників [2-4].

Методична система професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем, перш за все, повинна розроблятися з урахуванням *закону соціальної обумовленості цілей, змісту, форм і методів навчання*. Вона повинна відображати соціальне замовлення, зокрема актуальні потреби суспільства та вимоги щодо кваліфікації майбутнього фахівця. Тобто соціальне замовлення повинно оптимально трансформуватися на рівень цілей, змісту, методів та засобів навчання.

Важливе психолого-педагогічне підґрунтя в методичній системі професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем повинен мати *закон активності*, сутність якого полягає в тому, що знання не можна дати, його можна тільки узяти. Згідно з цим законом необхідно таким чином організувати навчальну діяльність та керувати нею, щоб в процесі такої діяльності студент формувався як особистість, усвідомлював і проявляв себе як активна, самостійна, ініціативна істота, поступово розумів проблеми свого зростання, цілі, потреби, дії, засоби досягнення цілей. Усі елементи методичної системи професійної підготовки майбутнього інженера з автоматизації енергосистем повинні відповідати його реальній професійній діяльності, саме в такому випадку навчальна діяльність набуде особистісного смислу, значення, дозволить життєво та професійно самовизначитися, окреслить основні напрямки професійного становлення і вдосконалення, закладе основи самовиховання та самореалізації особистості.

За *законом єдності навчання і розвитку* методична система професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем повинна забезпечувати поруч з оволодінням знаннями та способами діяльності і всебічний розвиток студентів під час навчального процесу. Процес навчання повинен бути організований таким чином, щоб за-своєні знання викликали прояви складних психічних процесів у розвитку мислення. Для активізації розвитку мислення необхідний розумний відбір змісту елементів методичної

системи професійної підготовки майбутніх фахівців. Прояв цього закону під час професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем передбачає застосування такої цілісної методичної системи, яка б забезпечувала успішний перехід від навчання до розвитку особистості, що сприятиме формуванню професійно важливих якостей.

*Закон єдності навчання та виховання* спрямовано на те, що методична система професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем повинна забезпечувати не тільки навчання, а й виховання через нього. В процесі навчання зміст і методи повинні відігравати важливу роль не тільки для формування знань, умінь, навичок та професійно важливих якостей, а й для морального, естетичного, духовного, трудового виховання. Методична система професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем повинна застосовувати глибину змісту, багатоманіття методів, засобів і форм організації навчання з метою отримання освітніх та виховних результатів.

*Закон цілісності і єдності педагогічного процесу*, що розкриває співвідношення частини і цілого в ньому, обумовлює необхідність присутності гармонічної єдності раціонального, емоційного, повідомлюючого, пошукового, змістового, операційного і мотиваційного компонентів в методичній системі професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем. Усі елементи методичної системи навчання повинні відповідати загальній меті і бути узгоджені між собою і, як наслідок, утворювати одне ціле. Кожна ціль навчання вимагає для своєї реалізації відповідних її змісту методів і засобів навчання. Лише за цієї умови рівень досягнення запланованих освітніх результатів буде найвищим.

Наслідком врахування *закону взаємозв'язку і єдності теорії та практики* при побудові методичної системи є необхідність забезпечення гармонійного зв'язку теоретичних знань з практикою професійної діяльності майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем. У зв'язку з цим більшість занять мають бути фундаментально і професійно спрямованими й проводитися із використанням практичних методів і форм організації навчально-пізнавальної діяльності студентів. Зміст і методи навчання методичної системи професійної підготовки таким чином повинні співвідноситися з майбутньою практичною діяльністю інженера з автоматизації енергосистем, щоб за результатами навчання студент був здатним вирішувати різні професійні задачі.

Професійна діяльність майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем передбачає взаємодію та співробітництво з іншими працівниками, що потребує під час професійної підготовки формування комунікативних здібностей, розвитку колективізму, співробітництва, загальних прагнень. Отже, методична система професійної підготовки повинна гармонійно поєднувати різні форми групової роботи, що буде сприяти соціалізації та вихованню почуття колективізму у майбутніх фахівців. З огляду на це в методичній системі професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем повинен бути врахований *закон єдності і взаємообумовленості індивідуальної та групової організації навчальної діяльності*.

В роботі [5] зазначається про важливість врахування під час навчального процесу ще так званого *закону ієрархії*. Суть цього закону полягає в тому, що не можна засвоїти матеріал на вищому рівні, не засвоївши його на нижчому рівні. На думку автора, цей закон має принципове значення для розробки методичної системи професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем, так як визначає спрямованість процесу навчання. Така закономірність засвоєння матеріалу від простого до складного є адекватною «дійсній природі» формування психіки людини.

Визначимо такі загальні закономірності навчання, на яких повинна базуватися методична система професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем [2-4].

*Закономірність цілей навчання* обумовлює необхідність врахування в методичній системі професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем рівня й темпу розвитку суспільства, його можливостей і потреб, в тому числі можливостей педагогічної теорії і практики.

*Закономірність змісту навчання* передбачає розроблення методичної системи зазначеного процесу в залежності від суспільних потреб, мети освіти, цілей та завдань навчання, рівня розвитку його теорії і практики, матеріально-технічних і економічних можливостей навчальних закладів.

*Закономірність методів навчання* встановлює необхідність в методичній системі професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем розробляти методи навчання в залежності від цілей та змісту навчання, знань і навичок використання методів, матеріально-технічного забезпечення, організації навчального процесу.

При створенні досліджуваної методичної системи слід враховувати *закономірність стимулювання навчання*, що зумовлюється необхідністю присутності внутрішніх мотивів (стимулів) навчання та зовнішніх (суспільних, економічних, педагогічних) умов і стимуляторів в педагогічному процесі.

Слід застосовувати *закономірності управління навчанням* при створенні методичної системи професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем, що потребує використання інтенсивних зворотних зв'язків у процесі навчання та обґрунтованих регулюючих впливів.

*Закономірність результату навчання* обумовлює в методичній системі, що розробляється, брати до уваги досягнення попередніх етапів навчання, характер й обсяг навчального матеріалу, що вивчається, організаційно-педагогічну взаємодію між педагогом та студентами, час навчання.

Визначимо систему принципів навчання, на засадах яких має бути розроблена методична система професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем на основі каузального навчання [2-4].

Згідно з *принципом єдності освітньої, розвиваючої та виховної функцій* при розробці усіх елементів методичної системи професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем треба застосовувати цілі і завдання відповідно до функцій, враховуючи особливості й можливості особистісного інтелектуального, волевого, емоційного розвитку студентів.

На підставі *принципу науковості* зміст навчання у контексті розробки методичної системи професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем має бути спрямований на ознайомлення студентів з об'єктивними науковими фактами, явищами, законами, основними теоріями і концепціями електроенергетичної галузі, наближаючись до розкриття її сучасних досягнень і перспектив розвитку. Пропоновані знання повинні ґрунтуватися на перевірених фактах, бути міцно усталені, науково обґрунтовані та відповідати сучасному стану науки і техніки. Методи викладу цих знань повинні відповідати конкретній науковій галузі, до якої вони належать.

*Принцип систематичності та послідовності навчання* повинен відігравати ключову роль в побудові методичної системи професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем. Викладання і засвоєння знань має здійснюватися у логічній послідовності за системою, яка забезпечує збереження наступності змістової і процесуальної сторін навчання, закріплення знань, умінь, навичок, професійно-важливих якостей, їх послідовний розвиток і удосконалення.

Згідно з *принципом міцності навчання* в процесі професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем повинно забезпечуватися систематичне повторення матеріалу на достатній кількості вправ, на яскравих прикладах, на наочному матеріалі. Воно повинно бути не багаторазовим на основі того самого матеріалу, а варіа-

тивне, у різноманітних ситуаціях, що вимагає актуалізації й використання вивченого, застосування його на практиці. Успішне засвоєння навчальної інформації є результатом активної свідомої розумової діяльності студентів, що передбачає роз'яснення студентам значення досліджуваного матеріалу для їх майбутньої практичної професійної діяльності.

*Принцип доступності навчання* вимагає, щоб досліджуваний процес не був надмірно легким, він повинен вестися на оптимальному рівні труднощів, в ньому повинна бути дотримана певна міра психічної напруженості і невизначеності, що буде сприяти залученню студентів до процесу пошуку та самостійного віднайдення істини. Реалізація цього принципу вимагає додержання таких правил під час професійної підготовки, як перехід від простого до більш складного, від відомого до нового, невідомого.

*Принцип зв'язку навчання з практикою* потребує, щоб під час професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем зміст навчання набував практичної спрямованості, забезпечував зв'язок з минулим досвідом, сучасним рівнем та перспективами розвитку виробництва. Цей принцип вимагає під час навчання знайомити студентів з виробничими проблемами та шляхами можливого їх вирішення. Вивчивши певні теоретичні положення, необхідно реалізовувати їх на практиці, доводити теоретичні положення до стадії дій, операцій, процедур, виробити у студентів уміння і навички застосовувати здобуті знання.

Врахування *принципу наочності* при розробці методичної системи професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем передбачає залучення органів чуттів людини до сприйняття та переробки навчального матеріалу, тобто застосування у навчальному процесі різноманітних наочних засобів навчання.

На підставі *принципу оптимального поєднання різних методів навчання* процес професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем повинен забезпечуватися єдністю та гармонійним поєднанням словесних, наочних, практичних, продуктивних і репродуктивних, а також логічних методів навчання.

При розробці методичної системи професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем *принцип єдності та оптимального поєднання різних форм навчання* повинен виявлятися в логічному переході від фронтальної та індивідуальної їх різновидів до групової та колективної. Найбільшої ефективності можна досягти за умови оптимальної відповідності цілей, змісту, методів та організаційних форм навчання.

Відповідно до *принципу свідомості, творчої активності та самостійності навчання* необхідно таким чином організувати навчальну діяльність майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем, щоб студент усвідомлював її цілі та значення, володів уміннями та навичками для досягнення цих цілей. Необхідно забезпечити формування активної позиції у студентів стосовно ставлення до своєї участі в процесі навчання, що стає можливим через залучення їх до вирішення різних професійних задач.

*Принцип всебічного стимулювання та мотивації позитивного ставлення студентів до навчання* вимагає, щоб професійна підготовка майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем супроводжувалася постійною зацікавленістю студентів у підвищенні рівня їх професійної компетентності, яке полягає у визначенні наявного рівня розвитку їх мотиваційної сфери та вирішенні завдання її розвитку.

Згідно з *принципом моделювання професійної діяльності* слід правильно встановити відповідність між вимогами, що висуваються до професійної підготовки та фактичним об'ємом професійних знань, умінь та навичок. Критерії оцінки рівня кваліфікації майбутнього фахівця визначають вимоги, що висуваються до професійної підготовки.

*Принцип продуктивності навчання* орієнтує процес професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем на забезпечення ефективності реалізації його цілей. Вони в методичній системі повинні визначати напрям освітніх змін, що по-

винні відбутися у студентів на основі отриманих нових знань, умінь, навичок, розвитку професійно важливих якостей.

*Принцип фундаментальності навчання та його професійної спрямованості* повинен лежати в основі професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем. Спрямованість на фундаментальність навчання забезпечить майбутнього фахівця необхідними ґрунтовними базовими знаннями та вміннями і буде сприяти його успішному загальному розвитку. Одночасна спрямованість на технологічність навчання забезпечить здобуття спеціальних знань, розвиток спеціальних професійних здібностей особистості, тобто орієнтацію на майбутню професію як кінцевий результат.

*Принцип гуманізації та гуманітаризації навчання* є одним з найважливіших принципів, що відображає сучасні суспільні тенденції у сфері функціонування вищої технічної освіти. Врахування принципу гуманізації під час професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем з одного боку передбачає розкриття здібностей студентів і задоволення їх освітніх потреб, формування у студентів гуманного ставлення до оточуючих, навколишнього середовища, суспільства, природи, а з іншого боку – забезпечення пріоритету загальнолюдських цінностей та потреб під час проектування, експлуатації, створення нових систем управління об'єктами енергосистем. Щодо принципу гуманітаризації можна зазначити, що він сприяє формуванню у студентів цілісної картини світу, духовності, культури, світогляду, ще і знань, умінь, навичок з проектування, удосконалення та створення нових продуктів на підставі знання основ філософії техніки.

*Принцип інноваційності та креативності навчання* вимагає підготовки майбутніх фахівців, що володіють не тільки професійними знаннями та вміннями, але і здатні до інновацій, адаптації до соціальних та економічних змін, генерування нестандартних і оригінальних ідей та забезпеченні їх практичної реалізації. Все це потребує розроблення такого змісту та методів навчання, які б сприяли формуванню, знань, умінь, навичок інноваційної та творчої професійної діяльності.

В якості визначальної освітньої парадигми України сьогодні виступає компетентнісна, що орієнтована на актуальні і затребувані життям результати навчання, і яка може бути реалізована за допомогою компетентнісного підходу. Він уособлює сьогодні інноваційний процес в освіті, відповідає прийнятій в більшості розвинених країн загальній концепції освітнього стандарту і прямо пов'язаний з переходом на систему компетентностей в конструюванні змісту освіти і систем контролю її якості [6, 7].

З урахуванням сказаного, професійна підготовка майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем на основі каузального навчання повинна будуватися на засадах компетентнісного підходу, який покликаний підвищити ефективність та якість професійної підготовки майбутніх фахівців. Реалізація компетентнісного підходу ставить цілий ряд методологічних та теоретичних питань, одним з яких є визначення комплексного складу компетентнісного підходу [8].

Можна зазначити, що базовими складовими компетентнісного підходу виступають особистісно-орієнтований, діяльнісний, інтегративний, технологічний та індивідуальний дидактичні підходи [9, 10].

З урахуванням того, що встановлення каузальних зв'язків лежить в основі успішного виконання професійної діяльності інженерів з автоматизації енергосистем, для максимального досягнення нового якісного навчання майбутніх фахівців в контексті компетентнісного підходу до його складу доцільно включити ще так званий каузальний підхід. Під каузальним підходом будемо розуміти методологічний підхід, що спрямо-

ваний на формування знань, умінь навичок, розумових та практичних способів професійної діяльності на основі виявлення причинно-наслідкових зв'язків та відношень.

**Висновки з даного дослідження та перспективи подальших розвідок.** З урахування проведених досліджень зазначені закони, закономірності принципи та підходи навчання повинні складати систему психолого-педагогічних засад методичної системи професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем на основі каузального навчання. Перспективами подальших розвідок є визначення філософських основ розроблення методичної системи професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем.

#### Список літератури:

1. Рудевіч Н. В. Визначення методології навчання майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем / Н.В. Рудевіч // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2015. – №2. – С.96-105.
2. Енциклопедія освіти / За ред. В. Г. Кремень. – К.: Юрінком Інтер, 2008. –1040с.
3. Загвязинский В. И. Теория обучения: Современная интерпретация / В.И. Загвязинский. – М.: Академия, 2011. – 192с.
4. Гончаренко С. У. Педагогічні закони, закономірності, принципи. Сучасне тлумачення / С. У. Гончаренко. – Рівне: Волинські обереги, 2012. – 192с.
5. Беспалько В. П. Основы теории педагогических систем (Проблемы и методы психолого-педагогического обеспечения технических обучающих систем) / В.П. Беспалько. – Изд-во Воронежского ун-та, 1977. – 304 с.
6. Національна доповідь про стан та перспективи розвитку освіти / За ред. В. Г. Кременя. – К. : Пед. думка, 2011. – 304с.
7. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / За ред. О. В. Овчарук. – К.: "КІС.", 2004. –112 с.
8. Зимняя И. А. Ключевые компетенции как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании / И. А. Зимняя. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов . – 2004. – 40с.
9. Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід: монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. – 412 с.
10. Лазарева Т. А. Підготовка майбутніх інженерів-технологів харчової галузі до творчої професійної діяльності : монографія / Т.А. Лазарева. – Х. : Право, 2014. – 528с.

#### References:

1. Rudevich N.V. (2015) "Vyznachennia metodolohii navchannia maibutnikh inzheneriv z avtomatyzatsii enerhosystem", Kh., S.96-105.
2. Kremen V. H. (2008). "Entsyklopediia osvity", K. 1040s.
3. Zagvyazinskiy V. I. (2011). "Teoriya obucheniya: Sovremennaya interpretatsiya" M. 192s.
4. Honcharenko S. U. (2012). "Pedahohichni zakony, zakonomirnosti, pryntsyipy. Suchasne tлумachennia" Rivne, 192s.
5. Bespalko V. P. (1977) "Osnovy teorii pedagogicheskikh sistem", 304 s.
6. Kremenia V.H. (2011). "Natsionalna dopovid pro stan ta perspektyvy rozvytku osvity".K., 304s.



7. *Ovcharuk O. V.* (2004). "Kompetentnisnyi pidkhid u suchasniy osviti: svitovyi dosvid ta ukraïnski perspektivy: Biblioteka z osvithoi polityky", K. 112 s.
8. *Zimnyaya I. A.* (2004) "Klyuchevyye kompetentsii kak rezultativno-tselevaya osnova kompetentnosnogo podhoda v obrazovanii. Avtorskaya versiya". M. 40s.
9. *Dubaseniuk O. A.* (2011). "Profesijna pedahohichna osvita: kompetentnisnyj pidkhid: monohrafiia" Zhytomyr, 412 s.
10. *Lazarieva T. A.* (2014). "Pidhotovka majbutnikh inzheneriv-tekhnologiv kharchovoi haluzi do tvorchoi profesijnoi diial'nosti" Kh. 528s.

*Стаття надійшла до редколегії: 18.01.2017*